التخطيط من أجل التنمية المستدامة[1]

المهندسة ريدة ديب[2] الأستاذ الدكتور المهندس سليمان مهنا[3]

الملخص

البيئة العمرانية في تحول مستمر مع تشعب و تنامي المتطلبات المعيشية والتمدن المتسارع، مما يستدعي التحكم بالمتغيرات واستدراك آثارها للحفاظ على نوعية الحياة في بيئة سليمة ومعافاة، فاستعمالات الأراضي ومتطلبات التنقل وخدمات البنى التحتية والأطر الاقتصادية والاجتماعية والبيئية جميعها مواضيع متكاملة مع بعضها، إذ أنها تتفاعل فيما بينها سلباً أو إيجاباً، وتسهم في نوعية البيئة المعيشية والتناسق والتوازن البيئي والعمراني والنمو المستدام.

يتم في هذا البحث دراسة كيفية تصميم محيط عمراني بشكل مستدام من خلال وضع معايير ومؤشرات لأسس تنمية حضرية مستقبلية مستدامة تضمن السكن الملائم والخدمات الحضرية المستدامين في بيئة عمرانية سليمة، ومن ثَمَّ وضع استراتيجية للتنمية العمرانية تحت مظلة استراتيجيات التخطيط الشامل.

[1] أعد البحث في سياق رسالة الدكتوراه للطالبة ريدة ديب بإشراف الأستاذ الدكتور سليمان مهنا.

[2] قسم تخطيط –كلية الهندسة المعمارية – جامعة دمشق

[3] قسم تخطيط –كلية الهندسة المعمارية – جامعة دمشق

1- مقدمة

تعبر الاستدامة العمرانية البيئية عن حالة توازن وإعادة صياغة للمحددات و الأهداف البيئية والاقتصادية والاجتماعية وحتى السياسية في المدن، وهي تجمع ما بين استدامة الموارد الطبيعية والاستدامة التقنية والاقتصادية والاجتماعية، وتأخذ دراسة الاستدامة العمرانية البيئية أهمية كبيرة في هذه الآونة نظراً لعدم قدرة العديد من دول العالم النامي على تلبية أهداف الاستدامة الحضرية بمفهومها الشامل ولاسيَّما في الدول العربية، في حين ما زالت دول العالم المتقدم تطرح تساؤلات جادة حول استدامة مدنها وشبكاتها الحضرية [12]

سيتم في سياق هذا البحث تناول مفهوم التنمية المستدامة وأبعادها ومؤشراتها ومن ثم دراسة التنمية العمرانية المستدامة بشكل مفصل.

2- التنمية المستدامة

1-2 مفهوم التنمية المستدامة

اكتسب مصطلح التنمية المستدامة اهتماماً عالمياً كبيراً بعد ظهور تقرير لجنة Brudtland "مستقبلنا المشترك" (Our Common Future) الذي أعدته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية في عام 1987 .(WCED,1987) حيث صِيغَ أول تعريف للتنمية المستدامة في هذا التقرير على أنها " التنمية التي تلبي الاحتياجات الحالية الراهنة دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجاتهم.

Sustainable development is development that meets "the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs"

وبشكل عام فإن هذا التعريف يحدد فقط الإطار العام للتنمية المستدامة التي تطالب بالتساوي بين الأجيال من حيث تحقيق الحاجات الرئيسية، وهذا ما دعا الكثير من الباحثين إلى محاولة تقديم تعريفات وتفسيرات تسهم فيها التنمية المستدامة في مجالات مختلفة مثل:

Sustainable growth- Sustainable income- Sustainable Economy- Carrying capacity -Ecologically sustainable- economic development- Sustainable resource use- Regional sustainable development- Sustainable society)[15]

(SART COGITERRA، 2006) عرفت التنمية المستدامة بأنَّها تنمية توفق بين التنمية البيئية والاقتصادية والاجتماعية فتنشأ دائرة صالحة بين هذه الأقطاب الثلاثة، فعالة من الناحية الاقتصادية، عادلة من الناحية الاجتماعية وممكنة من الناحية البيئية، إنَّها التنمية التي تحترم الموارد الطبيعية والنظم البيئية وتدعم الحياة على الأرض وتضمن الناحية الاقتصادية دون نسيان الهدف الاجتماعي والذي يتجلى بمكافحة الفقر والبطالة وعدم المساواة، والبحث عن العدالة.[2]

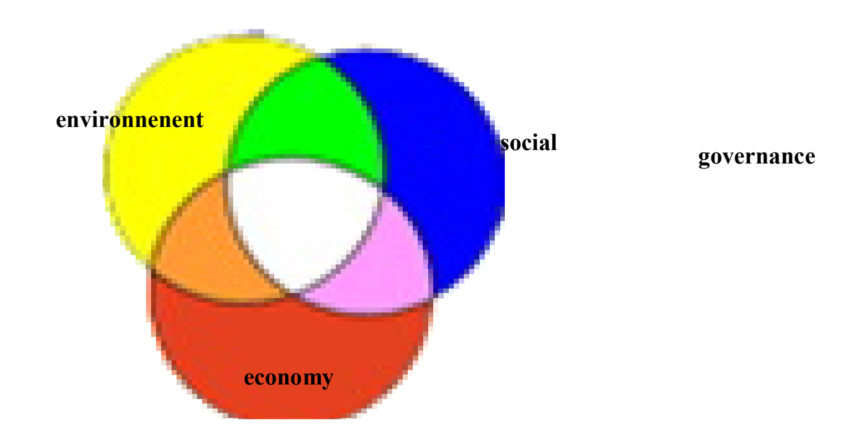
وقد عرف الباحث (غنايم، 2001) التنمية المستدامة بأنَّها تنمية لخدمة الأجيال الحالية بشكل لا يضر أو يمس بمصالح الأجيال القادمة. بمعنى ترك المصادر المتوافرة الآن للأجيال القادمة بالوضع نفسه الذي هي عليه أو أفضل.[17]

وفي ظل هذه التعريفات يمكن القول: إن التنمية المستدامة هي التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة المستقبل والأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم.

ويعدُّ مفهوم التنمية المستدامة في إطاره العام مفهوماً بيئياً ثم تحول إلى مفهوم تنموي شامل يراعي ثلاثة محاور رئيسة وهي المحور الاجتماعي (الإنسان) والمحور الاقتصادي والمحور البيئي.

2-2 أبعاد التنمية المستدامة

تعدُّ التنمية المستدامة تنمية ثلاثية الأبعاد مترابطة ومتداخلة في إطار تفاعل يتسم بالضبط والترشيد للموارد، وهي كما يبين (الشكل1) الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية فضلاً عن بعد رابع مهم وهو البعد المتعلق بالسياسات البلدية والمحلية (جهة اتخاذ القرار):



الشكل (1) أبعاد التنمية المستدامة المترابطة والمتفاعلة فيما بينها

المصدر Sart Cogiterra

2-2-1 الأبعاد البيئية للاستدامة Environmental Dimension Of Sustainability

البيئة: فظ شائع الاستخدام يرتبط مدلوله بنمط العلاقة بينها وبين مستخدمها؛ فنقول: البيئة الزراعية، والبيئة الصناعية، والبيئة الصحية، والبيئة الاجتماعية والبيئة الثقافية، والسياسية....وكذلك الحال بالنسبة للبيئة العمرانية. ويعني ذلك علاقة النشاطات البشرية المتعلقة بهذه المجالات...؛ فالحديث عن مفهوم البيئة إذن هو الحديث عن مكوناتها الطبيعية وعن الظروف والعوامل التي تعيش فيها الكائنات الحية.

وهكذا يمكن أن نقول: ن البعد البيئي هو الاهتمام بإدارة المصادر الطبيعية وهو العمود الفقري للتنمية المستدامة. حيث إن كل تحركاتنا وبصورة رئيسية تركز على كمية ونوعية المصادر الطبيعية على الكرة الأرضية. وعامل الاستنزاف البيئي هو أحد العوامل التي تتعارض مع التنمية المستدامة؛ لذلك نحن بحاجة إلى معرفة علمية لإدارة المصادر الطبيعية لسنوات قادمة عديدة من أجل الحصول على طرائق منهجية تشجيعية ومترابطة مع إدارة نظام البيئة.[18] للحيلولة دون زيادة الضغوطات عليه.

2-2-2 البعد الاجتماعي Social Dimension Of Sustainability

وهو حق الإنسان الطبيعي في العيش في بيئة نظيفة وسليمة يمارس من خلالها جميع الأنشطة مع كفالة حقه في نصيب عادل من الثروات الطبيعيــة والخــدمات البيئيــة والاجتماعية، يستثمرها بما يخدم احتياجاته الأساسية (مأوى، طعام، ملبس، هــواء...) فضلاً عن الاحتياجات المكملة لرفع سوية معيشته (عمل، ترفيــه، وقــود....) ودون تقليل فرص الأجيال القادمة.

3-2-2 البعد الاقتصادي Economic Dimension Of Sustainability وينبع من أن البيئة هي كيان اقتصادي متكامل باعتبارها قاعدة للتنمية وأي تلويث لهــا واســتنزاف لمواردها يؤدي في النهاية إلى إضعاف فرص التنمية المستقبلية لها، ومن ثَمَّ يجب أخذ المنظور الاقتصادي بعيد المدى لحل المشكلات مــن أجــل تــوفير الجهــد والمــال والموارد.

بالنظر إلى هذه الجوانب نجد أن هناك محوراً آخر بشكل أساسي للتنميــة المــستدامة وهو البعد المؤسسي، فدون مؤسسات قادرة على تطبيق استراتيجيات مخطط التنميــة المستدامة عبر برامج مستديمة يطبقها أفراد ومؤسسات مؤهلة لذلك لن تستطيع الدول والمجتمعات المضي في تنمية مستدامة. وقد انعكس ذلك في المؤشرات التي ســنراها لاحقاً حيث تم وضع مؤشرات من الناحية المؤسسية لقيــاس مــدى تطبيــق التنميــة المستدامة في المجتمع والدولة.

4-2-2 البعد المؤسسي governant Dimension Of Sustainability

تمثّل الإدارات والمؤسسات العامة الذراع التنفيذية للدولة التي بواسطتها وعبرها ترسم وتطبق سياساتها التنموية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

توفر الدولة الخدمات والمنافع لرعاياها ومواطنيها؛ ومن ثَــمَّ فــإن تحقيــق التنميــة المستدامة، والترقي المطّرد للمجتمعات، ورفع مستوى ونوعية حياة الأفراد وتــأمين

حقوقهم الإنسانية، وتوفير الإطار الصالح لالتزامهم بواجباتهم تجاه المجتمع والدولة، تتوقف جميعها على مدى نجاح مؤسساتها وإداراتها في أداء وظائفها ومهماتها.

من خلال ما سبق يمكن القول: إنه على الرغم من انتشار مفهوم التنمية المستدامة إلا أن المعضلة الرئيسية فيه بقيت الحاجة الماسة إلى تحديد مؤشرات Indicators يمكن من خلالها قياس مدى التقدم نحو تحقيق التنمية المستدامة.

و بناء على ذلك أصدرت لجنة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة كتاباً بعنوان:

"Methodologies Indicators of Sustanaible\ framework and Development" "

يتضمن 134 مؤشراً مصنفة إلى أربع فئات رئيسية: بيئية واجتماعية و اقتصادية و إدارية.

أما المؤشرات البيئية فيعتمد قياسها على20 مؤشراً رئيسياً تنقسم بدورها إلى 68 مؤشراً فرعياً، وتعدَّ هذه المؤشرات دلالة على مدى نجاح الدول في تحقيق التنمية المستدامة وفق أسلوب ومنهجية رقمية دقيقة مما يشكل إضافة نوعية إلى أصحاب القرار في هذه الدول لتحليل خطواتهم السياسية والاقتصادية والبيئية ومراجعتها لتحسين أدائهم على صعيد التنمية المستدامة.

ومن الأمثلة على المؤشرات التي يجب مراعاتها في أثناء العمل لتطبيق مفاهيم وسبل التنمية المستدامة ما يأتي:

المحور	المؤشر	تعريف المؤشر	كيف يقاس المؤشر
المحور الاجتماعي	1-المساواة الاجتماعية	المساواة في توزيع الموارد وإتاحة الفرص واتخاذ القرارات، وتتضمن فرص الحصول على العمل والخدمات العامة كالصحية والتعليمية..	تم اختيار مؤشرين رئيسيين لقياس المساواة الاجتماعية وهما: - الفقر: ويقاس عن طريق نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر، ونسبة السكان العاطلين عن العمل

			من السكان في سن العمل. - المساواة في النوع الاجتماعي: ويمكن قياسها من خلال حساب مقارنة معدل أجر المرأة مقارنة بمعدل أجر الرجل.

	2-الصحة العامة	الحصول على مياه شرب نظيفة وغذاء صحي ورعاية صحية دقيقة	-حالة التغذية: وتقاس بالحالات الصحية للأطفال. - الوفاة: وتقاس بمعدل وفيات الأطفال تحت خمس سنوات - الإصحاح: ويقاس بنسبة السكان الذين يحصلون على مياه شرب صحية ومربوطين بمرافق تنقية المياه. - الرعاية الصحية: وتقاس بنسبة السكان القادرين على الوصول إلى المرافق الصحية، ونسبة التطعيم ضد الأمراض المعدية لدى الأطفال ونسبة استخدام موانع الحمل.
	3- التعليم	الحصول على التعليم وزيادة فرص التدريب والتوعية العامة	- مستوى التعليم: ويقاس بنسبة الأطفال الذين يصلون إلى الصف الخامس من التعليم الابتدائي. - محو الأمية: ويقاس بنسبة الكبار المتعلمين في المجتمع

	4- السكن	توفر السكن المناسب	نسبة المساحة المبنية لكل شخص
	5- الأمن	الأمن الاجتماعي و حماية الناس من الجرائم	عدد الجرائم المرتكبة لكل 100 ألف شخص من سكان الدولة
	6- السكان	هناك علاقة عكسية بين النمو السكاني و التنمية المستدامة؛ فكلما زاد معدل النمو السكاني زادت نسبة استهلاك الموارد الطبيعية ونسبة التصنيع العشوائي والنمو الاقتصادي غير المستدام	النسبة المئوية للنمو السكاني
	1-الغلاف الجوي	هناك العديد من القضايا البيئية المهمة التي تندرج ضمن إطار الغلاف الجوي وتغيراته، ومنها التغير المناخي وثقب الأوزون ونوعية الهواء.	- التغير المناخي: ويتم قياسه من خلال تحديد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. - ترقق طبقة الأوزون: ويتم قياسه من خلال استهلاك المواد المستنزفة للأوزون. - نوعية الهواء: ويتم قياسها من خلال تركيز ملوثات الهواء في الهواء المحيط بالمناطق الحضرية

المحور البيئي	2-الأراضي	فالأرض تتكون من البنية الفيزيائية وطبوغرافية السطح؛ وأيضا من الموارد الطبيعية الموجودة فيها، وحتى المياه التي تحتويها والكائنات الحية التي تعيش عليها.	الزراعة: ويتم قياسها بمساحة الأراضي المزروعة مقارنة بالمساحة الكلية، واستخدام المبيدات والمخصبات الزراعية. الغابات: ويتم قياسها بمساحة الغابات مقارنة بالمساحة الكلية للأرض، وكذلك معدلات قطع الغابات. التصحر: ويتم قياسه من خلال حساب نسبة الأرض المتأثرة بالتصحر مقارنة بمساحة الأرض الكلية. الحضرنة: ويتم قياسها بمساحة الأراضي المستخدمة كمستوطنات بشرية دائمة أو مؤقتة.
	3-المياه العذبة	من أكثر الموارد الطبيعية تعرضاً للاستنزاف والتلوث، وتعدُّ أنظمة المياه العذبة من أنهر وبحيرات وجداول من أكثر الأنظمة البيئية هشاشة وتعرضاً للتأثيرات السلبية	وتقاس نوعية المياه بتركيز الأكسجين المذاب عضوياً ونسبة البكتيريا المعوية في المياه، أما كمية المياه فتقاس من خلال حساب نسبة كمية المياه السطحية والجوفية التي يتم ضخها واستنزافها سنوياً مقارنة بكمية المياه الكلية.

	4-التنوع الحيوي	حماية الحيوانات والنباتات البرية وإنشاء المحميات. إن حماية التنوع الحيوي والاستخدام المستدام لعناصره وكذلك الموارد المتجددة الأخرى يعدُّ شرطاً لاستدامة التنمية.	ويتم قياس التنوع الحيوي من خلال مؤشرين رئيسيين هما: الأنظمة البيئية، والتي يتم قياسها بحساب نسبة مساحة المناطق المحمية مقارنة بالمساحة الكلية وكذلك مساحة الأنظمة البيئية الحساسة، والمؤشر الثاني هو الأنواع، ويتم قياسها بحساب نسب الكائنات الحية المهددة بالانقراض.
المحور الاقتصادي:	1-البنية الاقتصادية	و هي تعبر عن :الأداء الاقتصادي و التجارة و الحالة المادية	الأداء الاقتصادي: ويمكن قياسه من خلال معدل الدخل القومي للفرد، ونسبة الاستثمار في معدل الدخل القومي. - التجارة: ويقاس بالميزان التجاري ما بين السلع والخدمات. - الحالة المالية: وتقاس عن طريق قيمة الدين مقابل الناتج القومي الإجمالي، وكذلك نسبة المساعدات التنموية الخارجية التي يتم تقديمها أو الحصول عليها مقارنة بالناتج القومي الإجمالي.

	2-أنماط الإنتاج والاستهلاك	**إن أنماط الإنتاج غير المستدامة تستنزف الموارد الطبيعية؛ لذا لا بد من حدوث تغيير جذري في سياسات الإنتاج والاستهلاك للحفاظ على الموارد وجعلها متاحة أمام سكان العالم الحاليين بشكل متساوٍ.**	**أهم مؤشرات الأنماط الإنتاجية والاستهلاكية في التنمية المستدامة هي:** **- استهلاك المادة: وتقاس بمدى كثافة استخدام المادة في الإنتاج. والمقصود من المادة هنا كل المواد الخام الطبيعية.** **-استخدام الطاقة: وتقاس عن طريق الاستهلاك السنوي للطاقة لكل فرد، نسبة الطاقة المتجددة من الاستهلاك السنوي، وكثافة استخدام الطاقة.** **- إنتاج وإدارة النفايات: وتقاس بكمية إنتاج النفايات الصناعية والمنزلية، وإنتاج النفايات الخطرة، وإنتاج النفايات المشعة وإعادة تدوير النفايات.** **- النقل والمواصلات: وتقاس بالمسافة التي يتم قطعها سنوياً لكل فرد مقارنة بنوع المواصلات (سيارة خاصة، طائرة، مواصلات عامة، دراجة هوائية،...الخ).**

جدول (1) أمثلة على المؤشرات التي يجب مراعاتها في أثناء العمل على تطبيق مفاهيم وسبل التنمية المستدامة.المصدر الأمم المتحدة

أما **المحور المؤسساتي** فيمكن تلخيص مؤشراته كما يأتي:

- استراتيجية وطنية للتنمية المستدامة.

- تطبيق الاتفاقيات العالمية المصادق عليها.
- عدد مستخدمي الإنترنت لكل 1000 مواطن.
- عدد خطوط الهاتف لكل 1000 مواطن.
- عدد أجهزة التلفزة والراديو.
- نسبة الإنفاق على البحث العلمي والتنمية من إجمالي الناتج المحلي
- الخسائر البشرية والاقتصادية بسبب الكوارث الطبيعية

وعلى الرغم من أن مناقشة عالمية واسعة قد أجريت بخصوص معايير التنمية المستدامة خلال أعوام لتجهيز قواعد سليمة لصنع القرار على كل المستويات إلا أنه حتى الآن لا تتوافر مجموعة معايير قياسية للاستدامة.

3- التنمية العمرانية المستدامة

ظهرت فكرة التنمية العمرانية المستدامة في مؤتمر قمة الأرض في (ريو دي جينيرو1992) وقد ترجمت في الأجندة /21 /التمهيدية المحلية حول العالمEA21، كذلك في مؤتمر (الهابيتات2) الذي حصل في اسطنبول عام 1996 وأوصى بالحق في أن يمتلك كل فرد مساحة مخصصة للسكن، كما عرض مؤتمر urban21 (برلين2000) أمثلة لأفضل الممارسات في تطبيق التنمية العمرانية المستدامة في المدن حول العالم.كما ظهر مجدداً مفهوم التنمية العمرانية المستدامة خلال مؤتمر(جوهانسبورغ 2002)[7].

وقد ظهر خلال مؤتمر العمران/ 21/ التعريف التالي للتنمية العمرانية المستدامة :

(تحسين نوعية الحياة في المدينة، ويتضمن ذلك فضلاً عن الجانب العمراني الجانب البيئي، الثقافي، السياسي، المؤسسي، الاجتماعي و الاقتصادي، دون ترك أعباء للأجيال القادمة. هذه الأعباء هي نتيجة استنزاف الموارد الرئيسية. إن طموحنا هو التوصل إلى المبدأ الذي يقوم على أساس التوازن بين المواد والطاقة، وكذلك

المدخلات و المخرجات المالية، التي تؤدي دوراً مهماً في جميع القرارات المستقبلية للتنمية المناطق العمرانية).

ومن هنا نجد أنه لا بد من الإجابة عن التساؤل الأتي:

كيف يمكن تحقيق التنمية العمرانية المستدامة؟

1-3 مبادئ Berlman

للإجابة عن هذا التساؤل الرئيسي اقترح (Berlman,2000) مبادئ لتحقيق الاستدامة العمرانية، وهي كالأتي:[7]

- لا يوجد بيئة عالمية مستدامة من دون بيئة عمرانية مستدامة
- There can be no global ecological sustainability without urban ecological sustainability
- التخطيط العمراني الدائري أفضل من التخطيط الخطي، وهو ضروري لاسترداد الموارد.
- Circular rather than linear urban systems are necessary to recapture resource
- لا يمكن أن تكون هناك حلول بيئية عمرانية من دون تخفيف الفقر العمراني
- There can be no urban environment solution without alleviating urban proverty
- لا يمكن أن يكون هناك حل دائم للفقر ولتدهور البيئة دون مجتمع مدني قوي واستعمال جديد للأراضي.
- There can no be lasting solution to poverty or environment degradation without a strong civil society and grassroots innovations
- لا يمكن أن يكون هناك تحول عمراني من دون:
  - تغيير الأنظمة المحركة القديمة وقواعد العمل
  - تشكيل شراكات تعاونية بين القطاعات المشتركة
  - ربط المحلي بالعالمي من خلال شبكات اتصال مستقلة
- There can be no urban transformation without

- Changing the old incentive systems and rules of game
- Forming collaborative partnerships among mutually distrustful sectors
- Linking the local to global through a transnational independent network

- لا يمكن أن تكون هناك مدينة مستدامة في القرن ال 21 من دون عدالة اجتماعية ومشاركة سياسية وكذلك فعالية اقتصادية وإعادة إحياء بيئية.

- There can be no sustainable city of the 21 st century without social justice and political participation, as well as economic vitality and ecological regeneration.

إن هذه المبادئ التي تم إيجازها يمكن أن تشكل نواة أساسية لتحقيق تنمية عمرانية مستدامة في المناطق. ومن هنا لا بد من معرفة مؤشرات هذه التنمية.

2-3 مؤشرات التنمية العمرانية المستدامة:

بعد أن تمت المصادقة على مؤتمر قمة الأرض المنعقد في (ريو دي جينيرو1992) طالبت الأجندة/21/ أن يتم حصر مؤشرات للتنمية المستدامة وذلك من أجل وضع قواعد ثابتة لصنع القرار على جميع المستويات. (الأمم المتحدة 1993، الفصل 40) وتلبية لذلك تم وضع مجموعة مؤشرات هي المؤشرات الأولية للاتحاد الأوروبي، وقد نتج عن البيان العمراني النهائي (الصادر من اللجنة الأوروبية و المرصد العمراني العالمي UN-HABITAT) أن مجموعة المعايير العمرانية يجب أن تتشابه على الأقل في بعض الأوجه وإلا فالمقارنة بين مختلف المدن، الأقاليم، البلدان، لا يمكن إنجازها. كما يمكن أن تختلف مجموعة المعايير في المظاهر الآتية:

- تختلف باختلاف الجهات الباحثة في مجال تحقيقها.
- تختلف باختلاف الثقافات.
- تختلف بالاختلاف الجغرافي.
- تختلف باختلاف مشكلات المناطق.
- تختلف باختلاف وظيفتها ضمن عملية صنع القرار السياسي.
- عدد و ثقل (وزن) هذه المعايير [7].

مما سبق يمكن التأكيد أن تحقيق التنمية العمرانية المستدامة يتم لكل منطقة على حدة أو يتم لمجموعة مناطق تتشابه في المقومات الفيزيائية والطبيعية والاجتماعية..

ويعدُّ التعرف على بعض التجارب العالمية والعربية في مجال التنمية العمرانية المستدامة، ضرورة لتبادل الخبرات ونشر المعلومات والاستفادة منها.

3-3 تجارب عالمية في مجال التنمية العمرانية المستدامة:

تلبية لمطالب الأجندة 21، تحولت المدن الأوروبية إلى ورشات عمل جدية من أجل تحقيق طموحاتها في التوصل إلى أن تكون مدناً مستدامة، والفقرات الآتية تعرض بعضاً من تجارب هذه المدن.

1-3-3 تجربة سويسرا

Indicator sets on city of Zurich in Switzerland: Tools for sustainable Development

تصف التجربة الآتية (مدينة Zurich) معايير التخطيط الأساسية المعمول بها على مستوى المدينة والمدن الصغيرة في سويسرا، وعلى المستوى الإداري حيث تصنع القرارات المهمة في تخطيط المدن. فقد قرر المكتب العمراني للتنمية المستدامة لZurich كهدف أساسي تطوير مجموعة من معايير التنمية المستدامة عام 2000 كجزء من نشاطه المتعلق بالتنمية العمرانية المستدامة. وقد اختار أن ينفذ ذلك عن طريق تكليف مجموعة عمل ذات خبرة بمختلف المجالات الإدارية موجهة من قبل المعهد الفيدرالي السويسري (IRL) والمعهد التكنولوجي(ETH Zurich).

ثم تطورت مجموعة المعايير أكثر من خلال ورشات عمل ومناقشات متواصلة مع مجلس التنمية المستدامة ل Zurich، وقد وضعت جهود كبيرة لتحديد التعريف الأدق لهذه المعايير وتم التوصل إلى أنها:

– تشمل الأبعاد الثلاثة المهمة للتنمية (البيئية والاقتصادية والاجتماعية).

– يمكن أن تتأثر بالنشاطات الإدارية؛ على الأقل بشكل غير مباشر.

– تعكس المواضيع والنشاطات ذات الأهمية الخاصة لمدينة Zurich.

– تعكس المواضيع المناسبة عالمياً والكيفية التي تسهم بها مدينة Zurich في التنمية العمرانية المستدامة العالمية.

- سهلة القياس، ويمكن الحصول على البيانات المطلوبة لها بسهولة.
- سهلة الفهم.
- مستقلة بعضها عن بعض.

والجدول (2) يعرض جملة المعايير المختارة لمدينة Zurich

الموضوع	المعيار
الاقتصادي	
1- القيم المضافة	القيم المضافة لكل فرد و بالسنة
2- الوظيفة	عدد الموظفين في نهاية العام
3-العاطلون عن العمل	معدل نسب غير الموظفين في السنة
4-الدخل الإجمالي للمدينة	ريع الضريبة لكل فرد و بالسنة
5- الديون العامة	ديون المجلس البلدي لكل فرد و بالسنة
6- الخدمة الاجتماعية لتحسين الأحوال المادية	العائدات لكل فرد وبالسنة
7-المساحة الطابقية	المساحة الطابقية لكل فرد و بالسنة
البيئي	
8- التدفئة الشاملة	إصدار Co_2 لكل فرد و بالسنة
9-الحركة	الأقسام المخصصة للدراجات، المشاة و المواصلات العامة
10-الماء	استهلاك الماء المنزلي لكل فرد و بالسنة
11-النفايات	النفايات المنزلية لكل فرد و بالسنة التي لا يعاد استخدامها أو التخلص منها
12-جودة الهواء	عدد الأيام بالسنة التي يكون فيها الهواء جيداً حسب المواصفات الوطنية
13-الضجيج	نسبة السكان المعرضين للضجيج المؤذي حسب المواصفات الوطنية
14-المناطق المكتظة بالمباني	المناطق المكتظة بالمباني لكل فرد و بالسنة
اجتماعي	
15-الراحة	راحة السكان في مختلف أشكال البيئة العمرانية
16-الرفاهية الاجتماعية	نسبة السكان الذين يعيشون في رفاهية
17-الأمان	الجرائم لكل 1000 ساكن و بالسنة
18-الفرص المتساوية	اختلاف الدخل بين الرجل و المرأة العاملين في العمل نفسه
19-صحة الأطفال	تأمين متطلبات الخدمات الصحية للأطفال
20-الدمج العنصري	الزواج بين السويسريين و الأجانب
21-التضامن الدولي	الحصة المستخدمة من أموال المدينة في تنمية الجمعيات التعاونية في السنة

الجدول (2) جملة المعايير المختارة لمدينة Zurich

المصدر Barbara Schultz and Marco Keiner2002

في النهاية تختلف المعايير المستخدمة في سويسرا في اتجاهاتها النوعية ومستويات تحقيقها (المدينة – الإقليم)، فلا يوجد معيار واحد لمفهوم للاستدامة، ولكن جملة معايير تظهر في مختلف المستويات الحيزية وهي غير متشابهة بالضرورة واستخدامها النوعي يمكن أن يجعلها صعبة لتحقيق المقارنة بين مختلف المقاييس الحيزية.[7]

2-3-3 تجربة النروج[3]

مدينة أوسلو City of Oslo (Norway)

اعتمدت حكومة مدينة أوسلو ما يسمى بالورقة البيضاء (Strategy for sustainable Development) كاستراتيجية للتنمية المستدامة، وهذه الاستراتيجية تأخذ بالحسبان الحالة التي وصلت إليها عملية التنمية العمرانية والبيئية المستدامة في العالم حتى نهاية 2002، كما تدرس الوضع الراهن للمدينة ومجموعة التحديات التي تواجهها، ومن ثم تضع رؤية مستقبلية مستدامة.

وقد تم وضع برنامج عمراني بيئي يحدد مجالات العمل والأهداف المرجو تحقيقها من خلال الاستراتيجية المقترحة بدءاً من عام 2003 حتى نهاية 2014، فضلاً عن برنامج لمراجعتها كل /4/ سنوات.

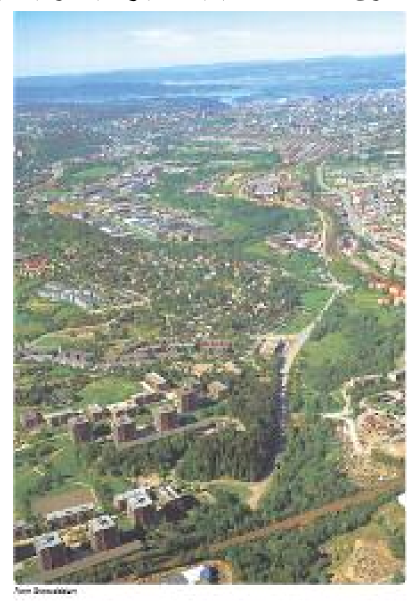
ومن بين الأعمال التي تم تحقيقها يمكن ذكر:

• حماية البنى التحتية الخضراء والزرقاء،إن أوسلو محاطة بهضبة غابات خضراء،حيث تشكل الغابات المحمية داخل حدود المدينة 3/2 من المساحة كما يظهر في الشكل (2) فضلاً عن وجود الحدائق والبحيرات وثمانية أنهار تسري بين النسيج العمراني، فالسكان يستمتعون بالتواصل مع الطبيعة التي تشكل 3/2 من النموذج البيئي في النرويج، وتضم أكثر من 1000 نوع من الأيائل والسمور والحيوانات النرويجية.

• تمتاز مدينة أوسلو بجو يحتوي على نسبة قليلة جداً من انبعاثات الغاز؛فالسكان يستخدمون الكهرباء الناتجة عن الطاقة المائية في نظام التدفئة.

• يتم أيضاً إحراق النفايات المنزلية الشيء الذي يقلص من انبعاثات الأرض، ويـتم استخدام الوقود البيئي والطاقة الحرارية الأرضية.

• 3/2 من السكان يستخدمون السكك الحديدية الكهربائية أو يمشون.



الشكل (2) الحدائق و الأنهار بين النسيج العمراني في مدينة أوسلو المصدر: Grundt

• تؤمن أوسلو بمبدأ الفروع، وقد ألغت مركزية الأقسام المهمة في المدينة، الاجتماعية والثقافية والصحية ووزعتها على 25 مقاطعة عمرانية، لكل منها لجنة حكومية يشرف عليها نائبون محليون.

• أغلب المقاطعات العمرانية تطبق الأجندة/21/

وتعدُّ مدينة أوسلو أيضاً واحدة من ثلاث مدن أوروبية فازت بكونها مدينـة مـستدامة عام 2003.

انطلاقاً مما سبق ومن ماهية ومعايير التنمية المستدامة والاستعراض المختصر الوارد أعلاه لتطبيقاتها المختلفة يمكننا أن نخلص إلى أن جهوداً قد بذلت على مستوى البلدان

من أجل وضع مؤشرات وطنية للتنمية المستدامة في إطار تطبيق جدول أعمال القرن 21.

4- التخطيط المستدام

يتطلب التخطيط من أجل محيط عمراني مستدام فهم مجموعة من الأمور المهمة والمتعلقة به، وهي كما يأتي:

1-4 مفهوم المقياس SCALE

إن التصميم السليم للمباني هو أمر معقد جداً ولا بد من دراسته على جميع المقاييس الإقليمية والعمرانية وصولاً إلى التصميم المفرد للمباني، ولا بد– وكشرط أساسي لنجاح هذا التصميم – من التنسيق والتفاهم بين الفئات المعنية كالمخططين والمصممين والإنشائيين ومهندسي تنسيق المواقع والبنائين ومهندسي الطرق والطرق السريعة، وذلك لتحقيق أفضل النتائج. ومن أجل الوصول إلى هذا الهدف لا بد من وضع المخططات والسياسات التخطيطية على مستوى جميع المقاييس الإقليمية والعمرانية وأكثر من ذلك على مستوى مقياس الأبنية المجاورة السكنية ومن ثم على مستوى مقياس الأبنية.

ولا بد من دراسة نمط الأبنية و نوعيتها المزمع إنشاؤها في مناطق التوسع المقترحة وفق توجهات التنمية التخطيطية. [1]

وعلى الرغم من الجهود المبذولة من قبل المخططين لتحقيق التنمية العمرانية المستدامة على مستوى مقياس الإقليم والمدينة إلا أنهم لم يتمكنوا من ذلك إلا على مستوى التجمعات السكنية والمباني الإفرادية. فتحقيق الاستدامة العمرانية على مستوى المقياس الكبير(الإقليم والمدينة) هو جزء أساسي لإثبات نجاح استراتيجية التنمية العمرانية وقد نص قانون المدن والقرى الأوروبية من أجل الاستدامة
(the Charter of European Cities and towns toward Sustainability (the Aalborg Charter)

المُوّقع عام 1994 والذي يدعم مفهوم المقياس على ما يأتي: "نحن مقتنعون أن المدينة أو القرية كلاهما الوحدة الأوسع القادرة، بشكل أولي، على توجيه المصادر العمرانية والمعمارية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية والطبيعية؛ فالخلل في التوازن البيئـــي يؤذي عالمنا الحديث. كما أن المشكلات الاجتماعية والاقتصادية في المقياس العمراني الصغير يمكن أن تكون محلولة بشكل مناسب وبطريقة متكاملة ومستدامة".

في هذا السياق يجب أن تضم الاستراتيجية رؤية طويلة الأمد تأخذ بعـــين الاعتبـــار جميع الاحتياجات الأساسية.[1]

فعلى سبيل المثال: إن استراتيجية التنمية المستدامة في المملكة المتحدة تـــسعى إلـــى تأمين السكن الملائم والمستدام للأعداد المتزايدة من السكان، وقد قدر عدد المـــساكن المطلوبة لـــ /25 / سنة قادمة ب/ 3.8/ مليون مسكن، ومن ثَمَّ فالمساحة المفروضـــة هي كبيرة جداً مما ستؤثر في القدرة على تلبية الاحتياجات الأساسية للـــسكان، ومـــن أجل تفادي ذلك تم اقتراح إعادة تأهيل مناطق عمرانية ضمن المناطق المنظمة لزيادة معدل الكثافة السكانية فيها، فضلاً عن إنشاء تجمعات سكنية مـــستدامة فـــي منـــاطق التوسع المفروضة تخطيطياً والواقعة بالدرجة الأولى في جنوب شرق المملكة.[1]

إن خلق مناطق جديدة للتوسع العمراني ودراستها بشكل مستدام هو أمر ممكـــن مـــا دامت المساحة المتاحة هي المساحة المفروضة، ولكن في حال المقياس الصغير نجـــد أن التجمعات السكنية ضمن المدينة نادراً ما تكون كبيـــرة كفايـــة لتلبيـــة المتطلبـــات الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية والبيئية لقاطنيها، وهذا يعدُّ تحدياً مهماً عند وضع استراتيجية تنمية عمرانية مستدامة لهذه المناطق.

بشكل عام سواء في التنمية العمرانية الجديدة أو إعادة تنمية المناطق الموجودة، فـــإن دراسة التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية هو طلب مهم كمـــا أن اســـتراتيجية التخطيط العمراني المفروضة يجب أن تأخذ بالحسبان عدة قـــضايا وهـــي: الحجـــم،

والموقع، والطبيعة، والنمط العمراني، والكثافة، ونوعية المباني، وتنسيق المواقع، والمناخ، والطاقة، وذلك لتحقيق الاستدامة.

4-2 المخطط التنظيمي

إن تحقيق احتياجات الاستدامة في التخطيط العمراني الحديث يتطلب تحديث المخططات التنظيمية؛ فضلاً عن تحديد المناطق (zoning) الخاصة بالبيئة التنظيمية لا بد أن يشتمل المخطط التنظيمي على منظور ثلاثي الأبعاد لكل من المباني والسكان (اجتماعي، اقتصادي وبيئي فضلاً عن العمراني)، كما أنه لا بد من أن يحتوي على استراتيجية تصميمية تتضمن تطور التصميم وتحديثه وفق المتغيرات وإنتاج قواعد للتصميم، ومخطط الإدارة والتنفيذ. فالمخطط التنظيمي يجب أن يكون شاملاً لمواضيع الاستدامة البيئية وأن ينال فهم ودعم المجتمع المحلي ولا بد أنْ يعبر بشكل واضح عن السياسات المستمدة من الاستراتيجية التخطيطية التنموية وأن يحتوي على سيناريو لتنمية المناطق والقرى القريبة المجاورة وتطوير شبكة المواصلات واستعمالات الأراضي وضبط الكثافة السكانية.

4-3 أهمية المناخ المحلي

إن العلاقة بين المباني والمناخ المحلي هي من المواضيع المهمة في التنمية المستقبلية التي تأخذ بأهمية الاستدامة، فسواء كان ذلك على مستوى المناخ الإقليمي الواسع أو على مستوى المناخ المحلي، وعلى الرغم من أن هذه العلاقة قد وجدت بصورة ما في الماضي عندما كانت المباني مصممة على قاعدة من الخبرة الجماعية وفهم موضوع المناخ ومواد البناء والمهارات والتكنولوجيا المتاحة، لكن ذلك كان أقل من المطلوب فاحتياجات السكان المتزايدة والمعقدة تحتاج إلى الوعي لمفاهيم التخطيط الحديث والتقنيات الضرورية لتطبيقها وذلك لتحسين عملية تصميم المحيط المبني. فعلى سبيل المثال: يجب أن تقاس نسبة الرصاص في الهواء على مستوى مساحة المدينة من أجل تقرير بنية المناخ الصحيحة التي سيعتمدها التصميم. لذلك من الضروري تطوير

استراتيجيات على مستوى مقياس المدينة للوصول إلى التماسك والاستدامة، ولا بد من الأخذ بالحسبان المواضيع الآتية:[1]

1- تصميم الموقع، اختيار موقع المنزل والتوجيه.
2- الشكل، الحجم، آلية تصميم مساكن جديدة.
3- العلاقة والتأثير في محيط البناء.
4- العلاقة والتأثير في المساحات المحيطة وتنسيق المواقع.
5- تأثير التنمية في وظائف المباني الموجودة.
6- التفاعل مع المناخ.
7- استخدام أشكال في التصميم ملائمة للمناخ.
8- اختيار واستخدام مواد البناء المناسبة.

4-4 المساحات المفتوحة open space

بشكل عام يوجه الانتباه الكبير إلى تصميم المباني؛ إلا أن تصميم المساحات المفتوحة هو موضوع لا يقل أهمية، فالموقع العام وباقي التفاصيل العمرانية كالساحات والطرق والمناطق الخضراء، والملاعب...هي التي تسهم في الاستثمار الأمثل للتجمع السكني ولا بد أن يتم التفكير في هذه المساحات بشكل متكامل مع المباني.

وهكذا فمن الضرورة وضع استراتيجية تهدف إلى صنع القرار التخطيطي الصحيح قبل وضع المخططات التنظيمية.

تعدُّ المناطق الخضراء المفتوحة والحدائق،الرئة الخضراء green lungs التي تعمل على تلطيف المناخ وتعزيز التنوع الحيوي والراحة العامة وفرص المتعة والرفاهية؛ لذا لا بد أن تصمم بحيث تكون ملائمة لمختلف الفئات والأعمار، وبحيث تشكل نقاط جذب عمرانية

مركزية في جميع فصول السنة، ولذلك تعدُّ الحدائق البيئية – والتي يظهر الشكل (3) نموذجاً عنها –حلاً مناسباً لديمومة حيوية هذه المساحات الممتعة.

ولا بد من أن تتكامل عملية تنظيم المناطق الخضراء مع تنظيم الغابات وزراعة الأشجار...الخ ولا بد من دراسة ترابطها وتشابكها وتناسقها وملاءمتها لنوع الوظيفة التي تؤديها ضمن سلسلة هرمية منطقية.



الشكل (3) يظهر نموذجاً لحديقة شتوية في بريطانيا. المصدر Keiner

5-4 النقل والربط الطرقي

يعدُّ النقل والربط الطرقي من أهم العناصر التي يجب دراستها في أثناء وضع المخططات التنظيمية وذلك للوصول إلى التخطيط العمراني السليم والمستدام، فاستخدام وسائل النقل العامة والصديقة للبيئة كالحافلات الكهربائية والدراجات الهوائية يقلل نسبة التلوث البيئي الصادر عن استخدام الفيول، كما يخفف من الازدحام الناجم عن السيارات الخاصة. ولا بد في أثناء تصميم الموقع العام من الأخذ بالحسبان تخفيض مسافات التنقل بين المباني السكنية والمراكز الخدمية، وتأمين ممرات مشاة آمنة من خلال فصلها- ما أمكن- عن طرق السيارات، وتخصيص طرق خاصة للدراجات الهوائية.

6-4 تصميم المباني ومواد البناء

إن المباني المستدامة هي جزء من عملية التخطيط من أجل التنمية المستدامة، فمنذ عام 1990 اقترح المعماريون ومنهم: وليام ماكدونو وبروس فول وروبرت فوكس من

الولايات المتحدة، وتوماس هيرزوج من ألمانيا، ونورمان فوستر وريتشارد روجـــرز من بريطانيا، العمارة الأكثر كفاءة في استهلاك الطاقة حيث بدؤوا باستكشاف وبلورة التصاميم المعمارية التي ركزت على التأثير البيئي طويل المدى فـــي أثنـــاء تـــشغيل المباني وصيانتها، وقد قدمت مجموعة أعمال رائدة في هذا المجـــال كمبنـــى بـــرج (Conde Nast) المكون من (48 طابقاً) في ساحة التايمز في نيويورك، وهو مـــصمم بواسطة (فوكس وفول "وهما معماريان"). ويعد أحد الأمثلة المبكرة التي طبقت مبادئ العمارة المستدامة الخضراء في مبنى حضري كبير، وقد استعملت فيه تقريباً جميـــع التقنيات الممكنة لتوفير الطاقة؛ فقد استخدم المبنى نوعيةً خاصةً من الزجـــاج تـــسمح بدخول ضوء الشمس الطبيعي وتبقي الحرارة والأشعة فوق البنفسجية خارج المبنـــى، وتقلل من فقدان الحرارة الداخلية في أثناء الشتاء. وهناك أيضاً خليتان تعملان علـــى وقود الغاز الطبيعي تزودان المبنى بـــ (400 كيلو واط) من الطاقة، وهو مـــا يكفـــي لتغذية المبنى بكل كمية الكهرباء التي يحتاجها ليلاً، فـــضلاً عـــن (5%) مـــن كميـــة الكهرباء التي يحتاجها نهاراً. أما عادم الماء الحار فقد أُنتج بواسطة خلايـــا الوقـــود المستخدمة للمساعدة على تسخين المبنى وتزويده بالماء الحار، بينما وضعت أنظمـــة التبريد والتكييف على السقف كمولد غاز أكثر من كونها مولداً كهربائياً، وهذا يخفض من فقدان الطاقة المرتبط بنقل الطاقة الكهربائية، وداخل المبنـــى تـــتحكم حـــساسات الحركة بالمراوح وتطفئ الإضاءة في المناطق قليلة الإشغال مثل السلالم. أما إشارات الخروج فهي مضاءة بثنائيات خفيفة مخفضة لاستهلاك الطاقة. والنتيجة النهائية هـــي أن المبنى يستهلك طاقة أقل بنسبة (35-40%) مقارنة بأي مبنى تقليدي مماثل.

ومن الأمثلة الأخرى على العمارة المستدامة برج (The Swiss Re Tower) في مدينة لندن والمصمم بواسطة المعماري نورمان فوستر وشركاه، ويتكون هذا المبنـــى مـــن (41 طابقاً)، ويعدُّ الأفضل بسبب كفاءته العالية في استهلاك الطاقة؛ فتصميمه يحقـــق وفراً متوقعاً يصل إلى (50%) من إجمالي الطاقة الذي تستهلكه بناية تقليدية مماثلـــة.

ويتجلى غنى المبنى بمزايا توفير الطاقة في استعمال الإضاءة والتهوية الطبيعيتين كل ما أمكن ذلك، وتتكون واجهة المبنى من طبقتين من الزجاج (الخارجية منهـا عبـارة عن زجاج مزدوج)، والطبقتان تحيطان بتجويف مهوى بالستائر الموجهـة بالحاسـب الآلي، كما أن نظام حساسات الطقس الموجود على المبنى من الخارج يراقب درجـة الحرارة وسرعة الرياح ومستوى أشعة الشمس ويقوم بغلق السـتائر وفـتح لوحـات النوافذ عند الحاجة. أما شكل المبنى فهو مصمم بحيث يزيد من استعمال ضوء النهار الطبيعي، ويقلل من الحاجة للإضاءة الاصطناعية، ويتيح مشاهدة منـاظر خارجيـة طبيعية حتى لمن هم في عمق المبنى من الداخل.[16]

كما لا بد من الإشارة إلى أنه فضلاً عن التصميم المستدام لا بد من اختيار مواد البناء الصديقة للبيئة والتي تسهم أيضاً في توفير الطاقة سواء باستخراجها من الطبيعـة أو طريقة تصنيعها ونقلها وتركيبها أو عملية تجميع الفاقد والتخلص منه.

كل هذا لا بد من دراسته في مراحل مبكرة من المشروع العمراني.

وبالانتقال إلى دراسة الاستدامة لمجموعة المباني السكنية؛ أي على مـستوى مقيـاس القطاع السكني، فهناك مجموعة من المسائل التي يجب أن تنجز وهي:

1- تقدير تأثير الأبنية والمعالم العمرانية الأخرى على موقع حدود التنميـة المقترحـة وعلاقتها بها.

2- تقدير الطريقة المثلى للتنظيم، تقدير عرض مداخل الطرق، الطرق العامة، ممرات المشاة، علاقتهم بارتفاعات المباني.[1] واستناداً إلى دراسة أعدت من قِبَـلِ العـساف (جامعة لوند/السويد–2001) تبين أنه كلما كانت الشوارع أعرض أصـبح التركيـب العمراني غير مُلائم مناخياً، وذلك بسبب نقصه للتأثير الحراري المعتدل في التـشكيل العمراني التقليدي. هذا مهم جداً وخصوصاً خلال ساعات النهار عندما يوجد النـاس خارج مساكنهم في الشوارع، حيث راحة حركة المشاة العمرانية تكون حساسة جـداً؛

ولذلك فإن اقتراح تبني التركيب العمراني المكثف يطغى على التركيبات الأخرى مثل المنتشرة والمبعثرة.[14]

3- الاستفادة من فوائد البيئة على الموقع، وعلى تنسيق الموقع: المعالم المائية، زراعة الأشجار والمسطحات الخضراء، كما لا بد من الأخذ بالحسبان توضع الجدران والأسوار...الخ

4- تحقيق التوجيه الأساسي للمباني والواجهات وذلك بأخذ موضوع التشميس بالحسبان، فضلاً عن تحديد التأثير البيئي لضوء الشمس و الظل، و فهم ميول الموقع وطبوغرافيته.

5- اختيار الشكل الملائم والحجم المناسب للمباني وأشكال تجمعها.

6- أن يتم تصميم المباني بحيث يتم الحصول على ميزات وفوائد الريح المحلية والتقليل من مشاكل الرياح.

7- التخفيف من الضجيج وعوامل التلوث البيئية الأخرى.[1]

هذه المعايير الخاصة بتوجيه المناخ قد تسهم في التقليص من متطلبات التدفئة شتاء والتكييف صيفاً إذا أُخِذَتْ بالحسبان أثناء تصميم الموقع؛ فالفائدة تكمن في زيادة مستوى رفاهية السكان بشكل عام وخلق محيط ممتع أكثر في مساحات الهواء الطلق في الموقع.

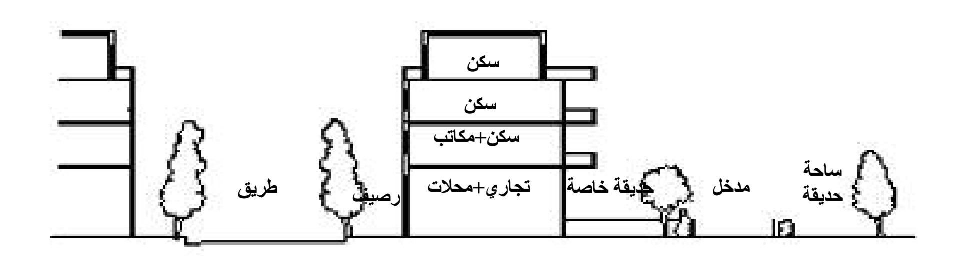
أيضاً إن مواد البناء المستدامة يمكن أن تحافظ على قيم اقتصادية منخفضة حيث تسهم في تلطيف تأثيرات الطقس غير الملائمة.

إن قرارات تصميم الموقع لها تأثير مهم في المناخ المحلي و يجب أن يتم فهمها بشكل جيد وأن تطبق بشكل عملي، فضلاً عن ضرورة تقييم الأثر البيئي القاطع للحدود وأثره في المناطق الإقليمية، ومن ثم من الجيد الانتقال إلى تفاصيل تخطيط الموقع نفسه من حيث الشكل والتصميم و التوجيه.

<u>4-8 شكل التصميم و التوجيه.</u>

يعدُّ تأمين الخدمات الأساسية للتجمع السكني ووسائل الراحة مطلباً أساسياً في عملية تصميم الموقع، ولا بد أن ترتبط به محلياً واقتصادياً؛ كأماكن البيع الخاص وأماكن العمل شأنها شأن المساكن.

إن التخطيط لتنمية متعددة الاستعمالات " سكن، محلات تجارية، أنشطة اقتصادية و ترفيهية..الخ" والتي تصمم بشكل مغلق تقريباً هي من الحلول الشائعة، وإن تركيب مختلف النشاطات على مختلف طوابق البناية يمكن أن يعطي اندماجاً جيداً و يفسح المجال أمام مساحات خارجية خضراء، كما هو مبين في الشكل (4)



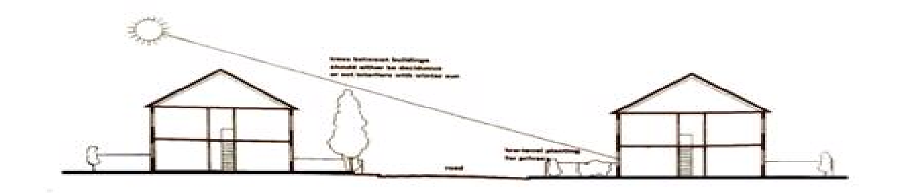
الشكل (4) تداخل فعاليات التنمية المختلفة في المبنى نفسه

المصدر PITTS

يدعم هذا النموذج من التصميم الممارسات البيئية الجيدة، ويوفر مساحات ملائمة مخصصة للنقل، ويعطي فرصة للتحكم بحرارة المحيط ونظم الطاقة.

إن تقييم الأثر البيئي في المباني، (كمية ضوء النهار الوافدة، والظل، سرعة جريان الهواء...)، فضلاً عن التأثير والتأثر بالمحيط المجاور كل هذه الأمور يجب أن يتم

تحديدها منذ البداية ؛ فكل تجمع سكني يجب أن يؤثر بدرجة معينة في تكامل عناصر الموقع وكفايتها مع حفاظه على طابعه الخاص.الشكل (5)



الشكل (5)أهمية الزراعة و الساحات بالحفاظ على مدخل الشمس و العزل النسبي عن الطريق المصدر PITTS

ويعدُّ شكل تجمع المباني من العوامل المؤثرة في تصميم الموقع واستدامته؛ فلا بد من الفصل بين المناطق العامة والخاصة بطريقة تبتعد عن الرتابة، وذلك من أجل تحقيق أسباب جمالية وبيئية للموقع.

<u>4-9 تنسيق الموقع و المعالم الخارجية</u>

لا بد من اختيار واستخدام عناصر ملائمة حول الأبنية وذلك لغايات مناخيـة، فمـن الصعب قياس كمية الفوائد الفعلية التي تسببها الطاقة؛ مثلاً: إن العناصر التي هي أكثر قياساً في أثناء تصميم الموقع هي تقدير تأثير الشمس، وتأثير الحماية والوقايـة مـن الريح، والتظليل...الخ؛ فعلى سبيل المثال: تعدُّ زراعة الأشجار والشجيرات في موقع معين فضلاً عن الطبيعة الطبوغرافية، وأيضاً ما يحتويه من جدران وأسوار من أهـم العوامل المؤثرة في الوقاية من الريح أو توجيه حركة الشمس أو التظليل على مـدى الفصول.

والجدول(2) يبين تقدير لدرجة الظل الذي تمنحه أنواع الأشجار خلال أشهر السنة في بريطانيا.

نوع الشجرة	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليوز	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الدردار	0.45	0.45	0.58	0.62	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.65	0.45	0.45
الزان	0.55	0.37	0.2	0.2	0.55	0.9	0.9	0.9	0.9	0.55	0.55	0.55
البتولا	0.4	0.4	0.4	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4
الكستناء	0.4	0.4	0.57	0.74	0.9	0.9	0.9	0.9	0.65	0.4	0.4	0.4
الدردار2	0.35	0.35	0.35	0.52	0.69	0.85	0.85	0.85	0.69	0.52	0.35	0.35
الزيزفون	0.4	0.4	0.4	0.57	0.74	0.9	0.9	0.9	0.9	0.65	0.4	0.4
القيقب	0.35	0.35	0.35	0.52	0.67	0.85	0.85	0.85	0.69	0.52	0.35	0.35
السنديان	0.3	0.3	0.3	0.47	0.64	0.8	0.8	0.8	0.8	0.64	0.47	0.3
الدلب	0.35	0.35	0.35	0.55	0.75	0.75	0.75	0.75	0.55	0.35	0.35	0.35

جدول (2) درجة الظل المقدرة من قمة شجرة واحدة. المصدر بيانات ال BRE

مجموعة القرارات 350 : تنمية المناخ و الموقع.

إن زراعة الأشجار والشجيرات والأزهار له فوائد رئيسة أخرى، فبعض النباتات يمكن أن تستخدم على المرتفعات التي تصل حتى 70% وذلك كجدار حماية، كما أنها أداة لإزالة ديوكسيد الكربون من الهواء وتوليد الأكسجين، فضلاً عن تأثيرها الجمالي وما تضفيه على المكان من شعور بالارتياح والانتعاش.

إن المعرفة الصحيحة بالأمور الواردة بالفقرة السابقة تسهم فعلياً في إنجاح عملية تصميم المحيط العمراني المستدام.

5- الوصول إلى التخطيط المستدام

لا بد أن ندرك أن أكثر عامل مؤثر في المنظمات والأفراد هو العامل المالي؛ فعلى الرغم من أن بعض النشاطات الخاصة بتحقيق الاستدامة هي نتاج تقدير الفوائد على المستوى البيئي والاجتماعي، إلا أن الحالة الاقتصادية هي عادة الأكثر إقناعاً.

من الممكن تغيير القاعدة الاقتصادية التي تم بناؤها في أثناء صنع القرارات، وهذا يعدُّ أحد الخيارات التي قد تساعد في تقدم التخطيط والتنمية المستدامين، وعلى نحو متزايد فإن عملية إجراء الحسابات قد استخدمت أيضاً بحيث تشترط مقياساً للاستدامة.

1-5 الحساب من أجل الاستدامة

يتطلب الوصول إلى التخطيط المستدام دراسة البعد الاقتصادي فضلاً عن البعد البيئي والاجتماعي؛ فمتطلبات السكن المستدام تتطلب كلفاً عالية ظاهرياً، ويعدُّ التوفير في استهلاك الطاقة هو التوفير الوحيد اقتصادياً.

ولكن إن الإدراك الحقيقي لمفهوم الاستدامة يؤدي إلى معرفة أن فوائد التصميم المستدام وفعاليته تنعكس على الكلف القليلة للطاقة، وكذلك على الكلف المنخفضة والمستمرة عبر عدة وجوه للأداء عندما تكون مأخوذة بالحسبان، وفيما يأتي عدة طرائق تحقق من خلالها الكلف المنخفضة المستمرة:

1- المباني المستدامة تكون فيها فعالية الطاقة أعلى ولديها كلف طاقة أقل.

2- حجم وأنواع نظم خدمات المباني المشيدة هي غالباً أصغر وأقل تعقيداً. وهذا يُنتج رأسمالاً وكلف صيانة قليلين.

3- تصميم المباني بطريقة الاستدامة، وبالتركيز على الهيكل والمبنى يمكن أن يجعل المبنى أكثر نشاطاً بالأداء ومرونة بالاستخدام.

4- التصميم الجيد للمباني يحقق مقاييس إنشائية عالية ومن ثَمَّ يتطلب البناء مع الزمن صيانة وتجديداً أقل.

5- هناك فوائد طويلة الأمد غير ملحوظة وهي التحسينات في المبنى والتي غالباً لا تؤخذ بالحسبان في أثناء وضع حسابات التكلفة.[1]

2-5 التخطيط من أجل الاستدامة

يمكن إيجاد عناصر التخطيط المُدمج مع الطاقة في الكثير من الدول بدءاً من التنمية العمرانية المستندة إلى اعتبارات الطاقة بمقياس صغير(Micro-scale) إلى التخطيط

المُدمج والمُتكامل للنقل واستعمالات الأراضي المفروض على المستوى الوطني (كما هو الحال في هولندا). وهناك أيضاً بعض حالات التعاون بين إدارة الطاقة العمرانية الشاملة وتخطيط استعمالات الأراضي كأحد أفضل الأساليب المعتمدة للتنفيذ في كاليفورنيا منذ السبعينيات 1970.

وأحد الدروس المستقاة من العديد من الأمثلة أظهر الحاجة الماسة إلى اندماج وتكامل الطاقة وتخطيط استعمالات الأراضي والتأكيد على التنسيق الكامل في كل المقاييس، فضلاً عن الدمج المتناسق مع كل أنواع مستويات السياسة العمرانية المعتمدة.

وفي سورية ومعظم الدول العربية فإن تخطيط استعمالات الأراضي والتخطيط لتزويد الطاقة (إنْ وجد) لا يزالان يعاملان ويعالجان ضمن مراحل منفصلة بعيداً عن الاستشارة الرئيسة بين الإدارات التخطيطية المحلية ومؤسسات الطاقة. توضح هذه الناحية، والتي يجب أن يُنظر إليها بشكل اعتباري، الضرورة الملحة لأجل وضع سياسات تمهيدية ضمن اهتمامات الاستدامة. [14]

ومن هنا لا بد من وجود إطار فكري عام لسياسة وطنية شاملة لإدارة الطاقة؛ وذلك لتفادي خطر إمكانية توضع النشاطات المُؤذية بيئياً والمستهلكة للطاقة بشكل كثيف في أماكن غير مناسبة.

6- النتائج و التوصيات

يعتمد نجاح استراتيجية التخطيط واستمراريتها على شمولها على أبعاد التنمية المستدامة (البعد البيئي والاجتماعي الاقتصادي)؛ فللوصول إلى التخطيط العمراني المستدام لا بد من الإحاطة بعدة أمور وهي:

1- التخطيط مع الأخذ بالحسبان مفهوم المقياس (scale).

2-تحديث المخططات التنظيمية بحيث تشتمل على منظور ثلاثي الأبعاد للمباني والسكان، فضلاً عن رؤية مستقبلية طويلة الأمد لاستراتيجية التنمية العمرانية.

3-ضرورة أن توجه طريقة تصميم الموقع للاستفادة من العوامل المناخية (التشميس، الرياح، نسبة الرطوبة، التظليل...) في المباني ولخفض تكاليف الطاقة.

4-دراسة مساحات وأماكن توضع المناطق الخضراء والأشجار بالتزامن مع تـصميم الموقع بحيث تضمن الاستفادة المثلى للحد من التـأثيرات المناخيـة فـي التجمعـات السكنية.

5- استخدام وسائل النقل الصديقة للبيئة والحد من استخدام المركبات الخاصة للتقليـل من الانبعاثات الغازية.

6-فصل حركة السيارات عن حركة المشاة – ما أمكن – وضرورة لحظ طرق مستقلة خاصة للدراجات الهوائية؛

7- استخدام مواد بناء صديقة للبيئة، وتحقق أقل استهلاك للطاقة.

8-ضرورة اندماج وتكامل الطاقة مع تخطيط استعمالات الأراضي.

9-ضرورة وجود إطار فكري عام لسياسة عمرانية شاملة.

خاتمة

إن اعتبار البيئة بشكل أساسي في أثناء وضع السياسات التخطيطية وفي مرحلة مبكرة منها وتكاملها مع الدراسة الاجتماعية والاقتصادية يعدُّ الدعامة الكبرى فـي سـهولة الوصول إلى التخطيط المستدام على جميع المقـاييس؛ فتحقيـق التنميـة العمرانيـة المستدامة يتطلب عملاً جاداً من قبل أطر مختصة ومؤهلة، وهو تعبير عـن نجـاح استراتيجية تنمية عمرانية مستدامة.

المراجع

1. Adrian PITTS, planning and Design Strategies for Sustainability and Profit : Pragmatic sustainable design on building urban scales , ELSEVIER,2004 P34-72

2. SART COGITERRA, ACTU-Environnement , N 845317,2006 WWW.actu-environnement.com

3. **Guttorm Grundt, Strategy for sustainable Development Environment and Sustainability, status 2002 ,The Winners Innovative Project for Better Sustainability 2003**

4. **Jeremy Raemaekers , planning for sustainable Development, J.kozlowski and G.Hill,Towards Planning for Sustainable Development,AGuide for the Ultimate Environmental Threshhold (UET)Method,Ashgate Publications,Sydney,1998**

5. John Tinder,Remote Sensing and GIS Towards Sustainable Development http://www.oicc.org/seminar/papers/51-jTinders/51-J Rinderformated,htm.24/3/2004

6. marco keiner, sustainable development and urban management in developing countries ,2004 p50

7. Neva R. Goodwin,Five Kinds of Capital: Useful Concepts For Sustainable Development, Tuftys University, Medford,2003

8. http://ase.tufts.edu/gdae

9. Samah Musa, Book Reviews- Population and Development, International Journal of Population Geography,vol,3,P281-284,1997

10. UNEP:Global Environment Outlook,2000.Earthscan Publications Ltd,London,1999

11. الأمم المتحدة اللجنة الاقتصادية لغربي أسية (الاسكوا)،الاستدامة البيئية الحضرية مع تركيز خاص على المسكن و ضمان الحيازة – منظور اقليمي –نيويورك النسخة العربية 2001 ص 1

12. الأمم المتحدة اللجنة الاقتصادية لأفريقية المركز الإنمائي دون الإقليمي لشمال أفريقية، وضع واستخدام المؤشرات القابلة للتطبيق فيما يتعلق بالأمن الغذائي والتنمية المستدامة، الاجتماع السادس عشر للجنة الخبراء الحكومية الدولية طنجة، المغرب13-16 آذار/ مارس 2001

13. العساف، د.صفوان، الطاقة والفكر البيئي المستدام في تخطيط استعمالات الأراضي، الناشر دون، 2002

14. الكفري، مصطفى العبد الله، التنمية البشرية والتنمية المستدامة، الحوار المتمدن العدد 628، 2003.

15. دياب، ياسر، التصميم المستدام والعمارة البيئية، مجلة العمران والتقنيات الحضرية،2007

16. غنايم،د.محمد، دمج البعد البيئي في التخطيط الإنمائي، منشورات معهد الأبحاث التطبيقية (أريج) القدس،2001

17. ماجدة أبو زنط وعثمان غنيم، التنمية المستدامة إطار فكري، المنارة، المجلد 12 العدد 1، 2006ص 157-158

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق: 2008/8/19.